



---

**Original Article: PRODOTTI MEDICI DI BIOATTIVO BIOSITALLA RADIOPACO VETRO-CERAMICA E L'ESPERIENZA DELLA LORO APPLICAZIONE IN MEDICINA**

**Citation**

Anosov N.A., Elagina I.A., Lysenok L.N. Prodotti medici di bioattivo biositalla radiopaco vetro-ceramica e l'esperienza della loro applicazione in medicina. *Italian Science Review*. 2014; 1(10). PP. 143-146. Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/january/Anosov-Elagina-Lysenok.pdf>

**Authors**

Nikolai A. Anosov, Cand. Medical. Sci., City Clinical Oncology Dispensary number 2 in St. Petersburg, Russia.

Irina A. Elagina, Cand. Tech. Sci., ELKOR Production Company Ltd., Russia.

Larisa N. Lysenok, Cand. Chemical Sci., ELKOR Production Company Ltd. Russia.

Submitted: January 14, 2014; Accepted: January 20, 2014; Published: January 30, 2014

Gli esperti di tutto il mondo prestano attenzione al forte aumento nell'ultimo decennio la necessità di un intervento chirurgico, con lesioni della colonna vertebrale, causando disastri causati dall'uomo, incidenti di trasporto, le ostilità. Inoltre, il sistema aggiunge la crescita delle malattie del sistema muscolo-scheletrico, accompagnati da cambiamenti degenerativi negli elementi strutturali dello scheletro, che richiedono trattamenti efficaci.

Già nel 1995, sono stati rilasciati in Giappone "protesi vertebrali" di materiale steklokritallicheskogo (vetro - ceramica). Nel 1998, il consumo di questi prodotti è stato pari a 29 miliardi di dollari in Giappone - \$ 12 miliardi.

Progetto di sviluppo nazionale della sanità negli anni '90 previste per la creazione e l'applicazione di nuovi biomateriali speciali e tecnologie mediche per il trattamento delle malattie delle ossa.

Fallimento di medici 60-80 anno, quale creare un cosiddetto "osso artificiale"

idrossiapatite (HAP) utilizzato, spiegato da ignoranza composti chimica fosfato.

Nell'industria dei fertilizzanti domestico usato (HAP) con la formula  $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$  - composti solubili. Pertanto, nella tecnologia del fertilizzante fosfato grezzo tritato trattato con acido solforico per convertirlo in  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ , una forma solubile di fosfati digeribili. Processo noto schema di reazione:

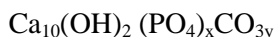
$$\text{Ca}(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + (\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4$$
 durante la neutralizzazione  
$$+ \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$$
$$+ 4\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$$
 - precipitato da terreni acidi piante digeribili.

In questi sistemi, come co- produzione del prodotto o filtrato precipitato solfato di calcio agisce  $\text{CaSO}_4$ , che viene esportato in discarica.

Korago A.A. nella sua opera "Introduzione alla biomineralogia"

indica che nel 1980 e lavora Botts Blumenfeld è stata definitivamente stabilita

nutrienti formula karboksipatita - dallita, biominerale tessuto umano osso,



E' essenziale (crystallochemically) differisce da idrossipatite abiotici. I suoi cristalli sono piastra 20h3h20nm massa  $-5 \times 10^{-6}$  grammi, incorporato nel collagene matrice ossea. La morfologia dei cristalli in osso umano dipende da sesso, età, malattie umane.

Con la maturità dell'osso aumenta la dimensione del microcristalli karboksigidroksiapatita tirandoli lungo le fibre di collagene.

Area della fase cristallina delle ossa (con un peso di 11-12 kg scheletro) è di circa 2000 km<sup>2</sup>! Questa superficie enorme utilizzato dal corpo per mantenere l'equilibrio gas  $\text{CO}_2 \leftrightarrow \text{CO}_2$  corpo. Biominerale Carboxy qui è coinvolto attivamente). Elevata solubilità è karboksigidroksiapatita prevede la mobilità di calcio, sempre lui fuori dello scheletro banca per mantenere l'omeostasi nel corpo della concentrazione dei media e nello spazio intracellulare. Evolution "selezionare" questa forma di componente di fosfato di calcio alle ossa in quanto è più adatto alle condizioni di osteogenesi come passo osteosintesi e la fase di rimodellamento. Rezorber cella "osteoclasti" evidenzia la linea di contatto con riassorbibili acidi ed enzimi, pH 4,5 complessi ossee, e in questa zona varia dallita meccanismo di frattura (aumenta il tasso di dissoluzione da 3 ordini di grandezza!).

La presenza di fasi cristalline come biositalla dallita distingue questi impianti e lo rende vantaggioso sostituire difetti ossei.

Nell'esaminare le risposte sviluppate contatto biositalla con la fase cristallina dallita cellule osteogeniche culture dimostrato la sua bioattività. Cellule progenitrici su substrati solidi biositalla attaccati, appiattisce e irreversibilmente differenziano in direzione degli osteoblasti. Su supporti porosi, migrano nei pori e proliferiruyutsya attiva. L'attività di fosfatasi alcalina (ON), osteoblasti coltivati

sulla superficie del biositalla indagato, 2 (!) Volte maggiore rispetto al controllo. Prodotti di degradazione rilasciati nella linea di contatto avevano proprietà osteotrofny: ON iniziato "costruzione" della matrice proteica, che ha cominciato a mineralizzata "duro". Questa è la ragione cellule interazione osteointegratsionnogo ossee, osteoblasti e biositalla.

Costanza garantito di composizione e quindi le proprietà di prodotti ad alto processo di cottura in vetroceramica temperatura, escludere completamente il rischio della presenza di virus come l'AIDS, tubercolosi, epatite, ecc Prodotti biositalla possono ripetutamente sterilizzato sotto assunto nella clinica e non perdere le loro proprietà per 10 anni.

I risultati degli studi clinici hanno confermato l'uso di prodotti in varie cliniche, accompagnato dalla conclusione circa la presenza delle proprietà del materiale di impianto e osteoconduttore osteoprotektornosti. Ciò è particolarmente importante per l'uso efficace di impianti nelle malattie di stabilizzazione della colonna vertebrale e lo tornare a sostenere la capacità.

Impianti chirurgici, chiamati "BIOSIT" (TU 9338-002-630-607-76-2010) utilizzato nel correggere stabilizzante operazioni con plastica materiale cristallino sintetico vertebrale "BIOSIT" o una combinazione di esso con osso autogeno. L'indagine è stata condotta da tomografia a raggi X spirale "Somat" Siemens e "Aquilon" società Toshiba con tutti i programmi di tomografia computerizzata a disposizione per lo studio del tessuto osseo. (Tabella 1)

Quando si utilizza microporosa impianto chirurgico "BIOSIT", avente le caratteristiche di resistenza meccanica richieste, la formazione di strutture ossee nella zona di contatto era piuttosto lento. Tuttavia, nella zona di interazione, il metodo secondo l'analisi di microscopia elettronica, osservato interdizione elabora ioni calcio e fosforo, un aumento della concentrazione di silicio, magnesio, zinco, indicando un processi

osteoreparative attività. Strettamente intorno all'impianto, che è un prerequisito per l'impianto, è stata osservata la formazione di capsula di tessuto connettivo. Con le proprietà ed impianti osteokonduktora osteoprotektora mostrato navi germinazione con conseguente formazione di tessuto osseo. (Fig. 1).

Durante la formazione del blocco d'osso nelle fasi iniziali (fino a 3 mesi.) Dopo segni impianto CT dell'osteointegrazione dell'impianto e innesti erano: sfocatura e uzuratsiya estremità dell'innesto e impianto nei luoghi di contatto con il letto osso del destinatario, sigillare il tessuto spugnoso dei corpi vertebrali su contattare trapianti contorno e destinatario impianto osseo, riducendo la densità dell'impianto in due volte nella zona di contatto con l'osso.

L'uso della CT nel periodo preoperatorio può ottimizzare non solo la quantità di chirurgia, ma anche calcolare le dimensioni dell'impianto. Impianti Application "BIOSIT" permette non solo di ripristinare la capacità di supporto della colonna vertebrale, aumentando la densità dei corpi vertebrali, ma utilizzarli per le malattie degli anziani - osteoporosi.

Impianti clinicamente testati sostituiti proprie fasi del ciclo di rimodellamento osseo osteogeneticheskogo con osteogenesi velocità proprio osso. Ciò ha reso possibile lo sviluppo di nuove tecnologie mediche osteozamescheniya come effettivamente implanta in combinazione con frammenti di osso autologo, osso e le strutture cerebrali del paziente. Applicazione molto

promettente di prodotti biositalla per curare le malattie delle ossa utilizzando tecnologie di cellule staminali utilizzando cellule mesenchimali del midollo osseo.

Rilasciato sotto forma di prodotti sono stati utilizzati in settori come la medicina odontoiatria, otorinolaringoiatria, neurochirurgia, e per il trattamento di altri tipi di malattie delle ossa.

Applicazione di successo di dallitosoderzhashego prodotti biositalla per 10 anni, dimostra l'efficacia di un approccio moderno alla soluzione dei problemi biomaterialovedeniya.

**References:**

1. Vasiliev A.Yu., Vitko N.K. 2000. Computed tomography in the diagnosis of degenerative changes of the spine. Moscow, Vidar -M. 116 p.
2. Practical Neurosurgery. St. Petersburg, Hippocrates. 2002. pp.: 517-551.
3. Holin A.V., Makarov A.Yu., Mazurkevich E.A. MRI of the spine and spinal cord. - St. Petersburg., 1995. - 132c.
4. Tsyvyan J.L., Ramih E.A., Mikhailovsky M.V. 1985. Reparative regeneration body broken vertebra. Novosibirsk, Nauka. 182 p.
5. Yumashev G.S., Furman M.E. 1984. Osteochondrosis of the spine. Moscow Medical. 380 p.
6. Newton T.H. Potts D.L. 1983. Computed tomography of spine and spine cord. Clavadee Press. pp.: 165-179.
7. Petterson H. 1995. General guidance for radiology. NIGER. pp.: 321-345.

Tabella 1

Distribuzione dei pazienti per tipo di vertebre plastic

tipo di plastica	totale	infortuni	ernia discale	spondilite	tumori	spondilolistesi
Autobone	49	34	11	2	1	1
Autobone+ Biosit	35	28	0	6	0	1
Biosit	37	20	13	0	4	0
totale:	121	82	24	8	5	2

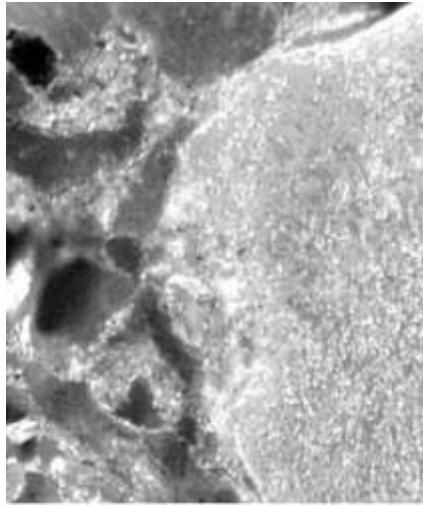


Fig. 1.